DESCRIPTION ET PLAN

D'UN NOUVEAU

CALORIFERE

A AIR CHAUD,

SUR LE SYSTEME TUBULAIRE,

POUR CHAUFFER

LES EDIFICES

PRIVÉS ET PUBLICS.



[illegible] RGE. Construit par Z. CHARTRE.

QUEBEC :

Imprimerie de BUREAU ET MARCOTTE, 29, Rue Buade.

1853.



CANADA

NATIONAL LIBRARY

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

TH 7622
B 3
res.

Calori

NOUVEAU

Calorifer a Air Chaud.

1853.

RENVOI AUX LETTRES SUR LE PLAN DE L'APPAREIL.

A—Fondation en pierre ou en briques.

B.—Double mur en briques avec un espace entre deux G.—Pour laisser circuler l'air et prévenir la perte de chaleur.

J.—Briques de boutisse pour lier ensemble les deux murs qui sont chacun d'une demi brique d'épaisseur.

F.—Boîte à feu ou fourneau.

I.—Briques à feu dont l'intérieur de la boîte à feu est garni jusqu'à une certaine hauteur.

P.—Cendrière. E.—Canaux par ou entre l'air pur du dehors.

D.—Chambre à air ou l'air s'échauffe en venant en contact avec les tubes T.—A travers lesquels passent les produits de la combustion venant du fourneau F.

H.—Tuyaux de chaleur qui conduisent l'air chaud aux appartements. S.—Boites a fumée.

U.—Ouvertures dans le bas du mur extérieur qui entoure l'appareil par où l'air entre dans l'espace G entre les deux murs. Quand l'air dans l'espace G devient chaud il entre dans les tuyau de chaleur par de petits trout percés dans ces tuyau vers les endroits R.

☞ Les flèches indiquent la direction de l'air depuis son entrée par les canaux E jusqu'à sa sortie par les tuyaux H.

N.—Porte de la cendrière.

M.—Porte du fourneau.

K. C.—Portes pour nettoyer les tubes et les boites à fumée.

X.—Clefs pour changer la distance à être parcourue par les produits de la combustion.

V.—Ouvertures dans la plaque du fond pour subdiviser l'air avant d'entrer dans l'appareil et le chauffer plus rapidement.

N. B.—Léchelle du plan est de ½ pouce au pied.

L'APPAREIL.

s.
un espace
l'air et pré-

nsemble les
emi brique

la boite à
ir.
entre l'air

en venant
rs lesquels
venant du

t l'air chaud

térieur qui
l'espace G
l'espace G
de chaleur
au vers les

l'air depuis
rtie par les

t les boites

à être par-

pour sub-
reil et le

au pied.

Coupe transversale à travers les le Fourneau et les Tubes audessus.

Fournaise Tubulaire inventée par C. Baillairgé.

Imp

DESCRIPTION ET PLAN

D'UN NOUVEAU

CALORIFERE

A AIR CHAUD,

SUR LE SYSTEME TUBULAIRE,

POUR CHAUFFER

LES EDIFICES

PRIVÉS ET PUBLICS.

Inventé par CHS. BAILLAIRGE'. Construit par Z. CHARTRE'.

QUEBEC :
Imprimerie de BUREAU ET MARCOTTE, 29, Rue Buade.

1853.

C

SUR LE

L'In
systèm
ici exp
de tou
jusqu'
sont
étant
à mai
maiso
pris l
publi
pronc
le m

L
mai

DESCRIPTION ET PLAN

D'UN NOUVEAU

CALORIFER

A AIR CHAUD

SUR LE SYSTEME TUBULAIRE, POUR CHAUFFER LES EDIFICES PRIVÉS ET PUBLICS.

L'INVENTEUR du Calorifer à air chaud sur le système tubulaire, dont un modèle et un plan sont ici exposés, connait à fond la construction et l'action de toutes les principales fournaises à air chaud jusqu'ici inventées et employées et considère qu'elles sont toutes défectueuses sous plusieurs rapports, étant peu économiques de combustibles et difficiles à manier par les domestiques ordinaires dans les maison d'habitations. C'est pourquoi l'inventeur a pris la résolution de soumettre à l'appréciation du public ce qu'il considère être une amélioration bien prononcée sur tout ce qui a paru jusqu'à présent dans le même genre.

Le susdit manque d'économie de tous les calorifers maintenant en usage, dépend principalement du peu

de surface qu'ils offrent pour refroidir les produits gazeux de la combustion avant que ces produits puissent se rendre à et entrer dans la cheminée. La preuve la plus ordinaire et la plus convaincante en est qu'un tuyau à deux ou trois branches—dit tuyau à potence, émet beaucoup plus de chaleur qu'un tuyau simple, et cela évidemment à cause de la plus grande surface qu'offre le tuyau à branches.

La difficulté qu'il y a à manier les fournaises actuelles consiste dans l'impossibilité presqu'absolue qu'il y a à enlever la suie de dedans leurs tuyaux, vu les nombreux contours et replis qu'ils forment. Cette difficulté dépend aussi en partie du manque d'intelligence et d'attention nécessaires de la part des domestiques à fermer et ouvrir au temps requis les clefs dans les fournaises où la fumée prend une direction descendante ; de plus, sans cette précaution l'appartiment où se trouve le calorifer s'emplit de fumée sitôt que l'on ouvre la porte par où s'introduisent les matières combustibles.

Il n'y a aucune bonne raison pour laquelle la meilleure forme de bouilloires pour chauffer l'eau et la réduire en vapeur ne soit aussi celle la mieux adaptée à échauffer l'air ; or cette forme est la forme tubulaire. En effet, l'objet à atteindre dans les bouilloires, c'est qu'il y ait une quantité suffisante de surface dans la boîte à feu et les tubes pour absorber et transmettre à l'eau toute la chaleur des pro-

duits de la combustion avant qu'ils entrent dans la cheminée. Cet objet fut aussi celui de l'inventeur de la fournaise tubulaire qui présente une surface échauffée de près de 300 pieds superficiels ; tandis que presque toutes les fournaises maintenant en usage ne présentent qu'une surface échauffée de 50 à 100 pieds au plus. L'observateur le plus inattentif en examinant le modèle ici exposé comprendra la possibilité et la facilité d'atteindre et de nottoyer toutes les parties de la boîte à feu, des tubes et des boîtes à fumée, sans la nécessité de défaire aucune partie de l'appareil.

Si l'on ouvre la porte du fourneau où de la boîte à feu et les portes des chambres où boîtes à fumée, chacun des tubes de l'appareil se présentera à l'œil ; l'on verra aussi qu'il y a dans les boîtes à fumée de derrière des petites portes pour enlever toute suie de ces boîtes ainsi que celle qui pourrait y tomber en nettoyant les tubes.

La direction des flèches que l'on voit sur le plan et le modèle qui l'accompagne et la teinte rouge sur le plan indiquent la marche directe de la fumée depuis le fourneau jusqu'à la cheminée ; cette marche étant horizontale dans les tubes et verticale dans les boîtes à fumée alternativement.

Une clef est placée entre les boîtes à fumée inférieure et supérieure du devant de l'appareil par le

moyen de laquelle on peut faire prendre aux produits de la combustion un chemin plus court, et en diminuant ainsi l'espace que parcourt la fumée l'on diminue aussi proportionnellement la surface échauffée, et par ce moyen la même quantité d'air peut être envoyée dans les appartements à une température beaucoup moins élevée, selon les circonstances.

L'on observera que l'air frais et pur venant du dehors de la bâtisse s'introduit au-dessous de la fournaise dans des canaux qui se subdivisent de manière à lui faire envelopper dans son ascension toutes les parties du fourneau, des tubes et des boîtes à fumée. Au contraire, dans presque toutes les autres fournaises maintenant en usage l'air n'entre que par un côté et commençant à monter du moment qu'il ressent la châleur du fourneau, ne vient ainsi en contact qu'avec la moitié environ de la surface échauffée.

L'inventeur prétend que la subdivision de l'air en couches minces est une des grandes améliorations de son appareil. Cette subdivision de l'air s'effectue, d'abord par la séparation du canal d'entrée en plusieurs branches, ensuite par la petite distance entre les tubes eux-mêmes ; entre les tubes et l'entourage extérieur ; et entre les boîtes à fumée et l'entourage extérieur. Il est évident qu'en subdivisant l'air comme ci-dessus en plusieurs couches de peu d'é-

paisseur et de manière à lui faire envelopper dans son ascension toutes les parties de la surface échauffée du fourneau, des tubes, et des boîtes a fumée, cet air doit nécessairement acquérir en peu de temps une bien plus grande accession de chaleur que ne le ferait un volume d'air considérable non subdivisé qui recevrait sa chaleur que par rayonnement.

Les flèches dans la teinte bleu sur le plan indiquent le mouvement direct et vertical de l'air à travers l'appareil depuis son entrée au bas jusqu'au haut de la chambre à air où il se divise par des tuyaux séparés pour se répandre dans les appartements à chauffer.

Il est maintenant évident, d'après la subdivision de l'air ci-dessus mentionnée et son contact avec toutes les parties de la surface échauffée, de concert avec son mouvement presque vertical depuis son entrée dans la chambre à air jusqu'à sa sortie de cette chambre, qu'une bien grande quantité peut être échauffée dans un très-court espace de temps, et qu'un courant non interrompu peut-être maintenu suffisant pour chauffer un grand nombre d'appartements et produire en même temps la plus complète ventilation, pourvu que l'on ait soin de poser des tubes d'aspiration pour l'enlever aussitôt qu'il devient vitié par la respiration où autres causes.

L'inventeur n'a pas prétendu produire un appareil théoriquement parfait, mais seulement le meilleur qui puisse se mettre en pratique. Il sait très-bien qu'il serait d'un grand avantage pour économiser la matière combustible que la fournaise consumât sa propre fumée et que la direction de la fumée fut descendante pour amener l'air froid à son entrée dans la chambre à air en contact avec la partie la plus froide des tuyaux qui de là passent dans la cheminé ; car la direction de la fumée est-elle ascendante, il peut-être voir jusqu'à un certain point que la fumée froide dans sa marche vers la cheminée enlève une partie de la chaleur de l'air chaud qui se trouve au haut de l'appareil. Cependant les désavantages dans la pratique et la difficulté qu'il y a à créer et maintenir un tirage descendant à travers les tuyaux à fumée font plus que contrebalencer le moindre avantage à gagner par l'arrangement désiré ; car même quand on ouvrirait et fermerait à temps les clefs des tirages, descendant et ascendant, lorsqu'il s'agit d'alimenter le feu, néanmoins le temps qu'il faut à la fumée pour abandonner sa marche voulue et en suivre une nouvelle fait en sorte que pendant l'intervalle elle sort en grande quantité par la porte du fourneau.

Dans les fournaises ou la fumée prend une direction descendante, il est difficile et même presqu'impossible de pouvoir allumer le feu principal dans le

fourneau de l'appareil sans qu'un autre feu préliminaire ne soit allumé dans la cheminée pour aspirer l'air de dedans les tubes du calorifer et créer un tirage suffisant ; mais les domestiques ordinaires dans les maisons privées, etc., aimeront toujours mieux le désavantage d'un appartement plein de fumée que de se donner la peine d'allumer un premier feu pour produire le tirage suffisant au feu principal. Il est vrai que dans plusieurs cheminées il y a un tirage naturel suffisant mais c'est là l'exception et non la règle.

Il est évidemment nécessaire aussi pour consumer la fumée qu'on la fasse passer à travers une couche incandescente de *coke* ou de pierre ponce ; mais en pratique le tirage devient si obstrué par son passage à travers une couche de cette espèce que ce que l'on gagnerait en économie de combustibles, en enlevant à la fumée tout son carbone, se trouve autrement plus que compensé par le tirage diminué du feu et le coût de maintenir une couche de *coke* ou pierre ponce par un jet de gaz ou autrement dans un état d'incandescence.

On essaye aussi quelquefois de consumer la fumée en la forçant de descendre directement à travers la matière combustible sur la grille, mais les espaces entre les barres de la grille deviennent en pratique tellement obstrués par ces matières, surtout quand

elle sont bitumineuses, que le tirage est diminué à un dégré presqu'assez considérable pour faire cesser la combustion ; si de plus il existait le moindre joint dans le fourneau ou les tuyaux qui ne fut pas à l'épreuve du passage de la fumée, alors la fumée passerait dans la chambre à air du calorifer et de là se transporterait dans les appartements à chauffer, car il est évident que s'il existait un tel joint, non étanche et que le tirage fut plus grand dans la chambre à air que dans les tuyaux de fumée, alors la fumée, suivant naturellement le tirage le plus fort, s'introduirait dans la chambre à air.

Une autre considération, c'est qu'avec un courant ou tirage descendant dans les tuyaux à fumée, l'air froid an bas du colorifer entourant et agissant sur les tuyaux devra nécessairement condenser toutes les parties non consumées de carbone, etc., que contient la fumée et faire en sorte que ces tuyaux deviendront remplis de suie dans très peu de temps, nécessitant par là de fréquentes visites pour enlever cette suie, qui, sans cette précaution deviendrait en peu de temps un obstacle insurmontable au tirage. L'inventeur a fait en sorte que la construction de cet appareil fut très facile, et si l'on veut examiner le modèle, mettant de côté son entourage extérieur en brique, l'on se persuadera que le tout est aisé à façonner et à couler et que les divers morceaux qui

le composent peuvent s'assembler très facilement. Le fourneau ou la boîte à feu, les boîtes a fumée et la première ou la plus basse série de tubes devront être en fonte de fer, et les autres tubes en fer battu. Pour rendre ces derniers tubes a leur jonctions avec les plaques des extrémités a l'épreuve du passage de la fumée ou de l'air, l'on introduira forcément dans les extrémités de ces tubes des colliers de fer battu qui les feraient nécessairement étendre et ouvrir à ces endroits de manière à entrer en parfait contact avec les plaques de fonte susdites.

Si l'on propose ici d'employer la fonte de fer pour les boîtes a fumée, ce n'est que parceque la construction en serait plus économique vu la plus grande facilité de les façonner et de les couler, si l'on propose aussi cette fonte de fer pour le fourneau ou la boîte à feu et la première serie de tubes, c'est que cette matière serait plus capable de résister pour un long espace de temps à la puissance du feu. Rien cependant n'empêcherait de constrire l'appareil en entier en fer battu comme pour les chaudières à vapeur puisqu'alors nous serions certains qu'en rivant et calfatant tous les joints, l'appareil en entier serait plus parfaitement étanche, c'est-à-dire, plus certainement à l'épreuve du passage de la fumée ou de l'air que ne le serait un calorifer construit, soit tout en fonte de fer ou partie en fer battu ; car

en employant la fonte il faut nécessairement cimenter les joints aux jonctions des diverses plaques, et vu la contraction et extension alternatives du fer et les gerçures qui se font en conséquence dans les joints de ciment il est difficile de renbre ces joiuts parfaitement étanches.

L'on emploie cependant de nos jours du sable pour étancher les points et ce sable se prêtant à l'extension et la contraction du métal comme le ferait un corps fluide parait servir assez bien l'objet désiré.

L'intérieur du fourneau jusqu'à une certaine hauteur devra être garni en brique à feu pour prévenir le contact de l'air avec des surfaces rouges qui pourraient lui enlever une partie des on oxigène et de ses propriétés vitales.

Une seule fournaise sur le système tubulaire ici proposée serait suffisante pour chauffer une maison ordinaire de trois ou quatre étages avec basement et mansardes ; pour une maison plus petite ou d'un moindre nombre d'étages ou pour une maison ordinaire avec un basement de peu de profondeur, l'on pourrait faire l'appareil en entier sur une plus petite échelle.

L'on pourrait aussi supprimer une ou deux séries de tubes ou diminuer la longueur de ces tubes, ce qui nécessiterait très peu de changement dans les modèles nécessaires pour faire fondre les boîtes à

fumée du front et du derrière, et pas le moindre changement dans aucune autre partie du fourneau.

Pour une maison de dimensions plus étendues l'on devrait construire deux ou trois de mes fournaises sous une seule voûte de brique, ce qui donnerait l'avantage de régler bien plus aisément la température de l'air à chauffer, puisque dans les grands froids de l'hiver l'on pourrait chauffer chaque fourneau et rendre l'air très chaud ou bien ne chauffer qu'un ou deux des fourneaux suivant les réquisitions des saisons. L'on aurait toujours la même quantité d'air à chauffer et à envoyer dans les appartements, mais dans un cas, cet air se rendrait à sa destinée dans un état de température très-élevé et dans d'autres cas à une température plus ou moins haute selon les besoins.

L'inventeur à déjà fait construire plusieurs Calorifers selon ses propres plans, différents dans chaque circonstance pour l'avantage d'expérimenter pratiquement sur le mérite des divers moyens, et il a été trouvé avantageux à chaque nouvel essai d'approcher de plus en plus de la présente forme améliorée de fournaise tubulaire.

L'inventeur est aussi occupé en ce moment à faire construire son nouvel appareil dans plusieurs édifices privés et publics dans le district de Québec, où comme l'on sait, les grands froids de l'hiver ren-

dent plus désirable qu'ailleurs un mode économique de chauffage, a cause du coût considérable et de la rareté croissante des matières combustibles.

En conclusion de ces rcmarques explicatives, il faut se rappeler le fait que le grand d[illegible] de toutes les fournaises maintenant en usage consiste dans le manque d'une surface assez considérable pour absorber et transmettre à l'air environnant la chaleur des produits de la combustion avant qu'ils se rendent à la cheminée qui doit les conduire à l'air extérieur ; et cet avancé est tellement correct que dans presque toutes ces fournaises la fumée entre dans la cheminée à la temperature de souvent plus de 300° à 400° Farenheit au lieu de 60° Farenheit qui est plus que nécessaire pour produire un tirage suffisant.

En connection avec le mode proposé de chauffer les édifices de tout genre, l'inventeur met en usage le système de ventilation le plus complet que l'on ait jamais employé jusqu'à cette date. Entrer dans un compte complet du système serait ici hors de propos, vu l'objet de ce pamphlet qui ne réfère seulement qu'au mode de chauffage, mais quelques explications ne seront pas ici déplacées surtout si l'on considère qu'aucun mode de chauffer ne peut être complet sans en même temps pourvoir à la ventilation des appartements chauffés, puisqu'il est

physiquement impossible de faire entrer de l'air pur et chaud dans un appartement quelconque dont les portes et croisées sont fermées sans en même temps enlever de tel appartement par des tuyaux de ventilation ce même air devenu impur et vitié par la respiration et autres causes.

Le système est de pourvoir chaque chambre de trois tubes différents avec les clefs ou soupapes nécessaires pour les fermer ou ouvrir au besoin. L'un de ces tubes doit amener dans le bas de l'appartement l'air chaud et pur venant du calorifer ; du côté opposé de l'appartement et vers le haut doit se trouver l'embouchure du tuyau ventilateur devant servir à enlever l'air vitié et impur que contient la chambre. D'un autre côté de l'appartement doit se trouver vers le bas la débouchure du troisième tube destiné à fournir en été l'air pur du dehors.

Tous les tubes à air frais partant des divers appartements sont construits dans les murs et s'unissent dans le grenier en un seul tube de plus grande dimensions à l'extrémité supérieure duquel hors de la couverture il faut ajuster une calotte d'injection d'Emerson ou de Motts. Tous les tuyaux de ventilation sont construits semblablement et doivent aussi se réunir dans le grenier en un seul tuyau de grandeur proportionnelle avec une calotte d'éjection à l'extrémité hors de la couverture ; mais

pour aider au tirage des tuyaux ventilateurs et le faciliter, il est nécessaire d'introduire dans ces tuyaux audessus du point de jonction de tous les tuyaux des diverses chambres, une branche ou un tuyau succursale que l'on conduira à la cheminée la plus proche ou plutôt au tuyau de la cheminée de la cuisine qui sert pendant toute l'année et dans laquelle il y a par conséquent presque continuellement un tirage non interrompu.

Il est donc évident qu'au moyen de l'action du vent sur la calotte d'éjection du ventilateur principal et de la cheminée, de concert avec le tirage de cette cheminée causée par la chaleur des fournaux de la cuisine &c. qu'il y aurait un tirage correspondant dans chaque tube ventilateur provenant des divers appartements. Ce tirage ou courant ascendant dans ces tuyaux ferait le vide dans les appartements, c'est-à-dire en épuiserait ou enleverait l'air et pour rétablir l'équilibre il entrerait alors de l'air pur du dehors ou de l'air chaud et pur du calorifer selon que les clefs de ces divers tuyaux seraient fermées ou ouvertes.

Cependant dans la chaleur de l'été durant laquelle on a le plus besoin de ventilation, et surtout dans les chambres à coucher dont les portes et croisées restent fermées pendant la nuit, il n'y aurait probablement pas un seul feu en action dans toute la

bâtisse ; il pourrait aussi se faire ; et c'est surtout le cas dans les chaleurs de l'été, qu'il n'y eut pas le moindre courant d'air pour agir sur et créer un tirage dans les calottes d'éjection des ventilateurs. Il est donc bien évidant que dans l'absence de toutes ces réquisitions il devient indispensable de pourvoir aux moyens nécessaires pour créer un tirage suffisant dans les tubes de ventilation, et l'abstraction conséquente d'air vitié et impur de dedans les appartements ; car il est ridicule de supposer que le simple fait de l'existence de tubes dans les murs, &c., soit suffisant pour qu'il existe un tirage dans ces tubes, comme plusieurs personnes le pensent.

L'inventeur fait usage pour obtenir le but désiré, d'une roue d'air telle que l'on emploie dans les fonderies et dans nos bâteaux à vapeur pour souffler les feux des bouilloires, L'on peut employer une force quelconque pour mouvoir cette roue, soit un pouvoir d'eau provenant d'un tuyau dans toute bâtisse ou cet élément est fourni, soit une force manuelle ou mécanique quelconque. Par exemple, un poids assez considérable en connexion avec un mouvement d'horlogerie qui pourrait se monter régulièrement tous les jours et mettre 12 ou 24 heures à courir bas, produisant pendant tout ce temps la rotation requise de la roue d'air. Un autre moyen serait de maintenir dans le tuyau

ventilateur un brasier alimenté de charbon de bois, de *coke* ou de gaz suivant le plus ou moins de coût de trouble ou de danger pour le feu qu'entraineraient l'un ou l'autre de ces procédés.

Dans les appartements bien grands avec comparativement peu d'occupants il est bon d'introduire un quatrième tuyau vers le centre ou un peu plus bas pour renvoyer au Calorifer tel air que la chambre contiendrait et qui ne serait pas encore vitié, mais qui serait devenu froid par le contact avec les surfaces froides des murs, etc. Cet air après avoir reçu de la fournaise une nouvelle accession de chaleur serait renvoyé dans l'appartement par les tuyaux à air chaud. L'on porterait encore plus loin le procédé d'épuisement et de ventilation en plaçant près du plancher l'embouchure d'un cinquième tube qui conduirait au fourneau ou dans la boîte à feu l'air froid et l'acide carbonique du bas de l'appartement.

L'inventeur à visité à New-York quelques maisons ou les cinq tuyaux sont employés pour chaque appartement séparé; mais les deux derniers ne sont que rarement nécessaires surtout dans les maisons privées.

L'inventeur recommande fortement l'emploi des soupapes ou ventilateurs à patente du docteur Arnott d'Angleterre. L'on peut en introduire

dans les trous de tuyau des cheminées de chaque appartement, et la ventilation obtenue par ce moyen sera excellente. MM. Chinic, Simard et Méthot, de cette cité offrent en vente ces ventilateurs.

